



Solarregelung, Solarmodul

Erweiterung der Regelung eco<sup>manager-touch</sup>

Montage- und Betriebsanleitung für Fachpersonal

Vor Bedienung sorgfältig lesen.

DR-0007-DE / v21-201810

## Inhalt

1 Zu dieser Anleitung	2
2 Sicherheitshinweise	3
<ul> <li>3 Angaben zum Produkt</li> <li>3.1 Produktbeschreibung</li> <li>3.2 Lieferumfang</li> <li>3.3 Ersatzteile</li> <li>3.4 Montage</li> </ul>	3 3 3 3
4 Elektrischer Anschluss	4
<ul> <li>4.1 Elektronikmodul anschliessen</li> <li>4.1.1 Anschlussbelegung - Übersicht</li> <li>4.1.2 Buskabel anschließen</li> <li>4.1.3 Bus-Abschlusswiderstand</li> <li>4.1.4 Solarpumpe (oder Umschaltventil) anschließen</li> <li>4.1.5 Temperaturfühler anschließen</li> <li>4.1.6 Wärmemengenzählung am Elektronikmodul anschließen</li> <li>4.1.7 Netzspannung am Elektronikmodul anschließen</li> <li>4.1.8 Elektr. Sicherungen im Elektronikmodul</li> <li>4.1.9 Geräte-Adresse des Elektronikmoduls</li> </ul>	4 5 6 7 7 8 8
5 Erstinbetriebnahme	8
6 Netzwerk-Scan	8
<ul> <li>7 Solarkreis-Einstellungen</li> <li>7.1 Regelung von einem Solarkreis</li> <li>7.1.1 Sollwerte</li> <li>7.1.2 Startfunktion</li> <li>7.1.3 Wärmemengenzähler</li> <li>7.1.4 Zusatz-Funktionen</li> <li>7.1.5 Solar-Systemparameter</li> <li>7.1.6 Ausgangtest Solar</li> <li>7.2 Regelung von zwei Solarkreisen</li> <li>7.2.1 Zweikreis-Einstellungen</li> <li>7.3 Regelung von drei Solarkreisen</li> <li>7.3.1 Dreikreis-Einstellungen</li> </ul>	<b>9</b> 10 11 11 13 13 14 14 15 15
8 Anhang	<b>16</b>
	10
y Aniagenschemen	17

## 1 Zu dieser Anleitung

#### Sprache

Die Sprache der Originalanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalanleitung.

#### Aufbewahrung

Die Anleitung über die gesamte Produkt-Lebensdauer aufbewahren und griffbereit halten. Bei Demontage / Wiederverwendung des Produktes die Anleitung an neuen Besitzer übergeben. Bei Verlust / Zerstörung der Anleitung beim Hersteller eine Kopie anfordern.

#### Warnhinweise

Die in der Anleitung verwendeten Warnhinweise sind mit Symbolen und Signalwörtern hervorgehoben. Das Signalwort gibt einen Hinweis auf die Schwere und die Art der Gefahr.

**ⓑ** Kennzeichnet Hinweise für den richtigen Umgang mit dem Produkt.

ACHTUNG - Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise sind Sachschäden möglich.

**GEFAHR** - Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise besteht Gefahr für den Menschen.

#### Haftungsbeschränkung

Die SOLARFOCUS GmbH haftet nicht für Personenund Sachschäden begründet durch:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung.
- Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes.
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal.
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.
- Technische Veränderungen am Produkt durch den Anlagenbetreiber.

#### Gewährleistung

Siehe Geschäfts- und Lieferbedingungen der SOLARFOCUS GmbH.

#### Hersteller

SOLARFOCUS GmbH Werkstrasse 1, A-4451 St.Ulrich Firmenbuch Nr. 281755x Tel.: +43 7252 50 002-0, Fax: +43 7252 50 002-10 office@solarfocus.at www.solarfocus.com

#### Technische Fragen zu unseren Produkten

- Service-Hotline
   +43 7252 50002-4920
   service@solarfocus.at
- f
  ür Anrufe aus Deutschland 0180 500 92 10

## 2 Sicherheitshinweise

- Unbefugte Personen fernhalten: Verbrennungsgefahr durch heiße Leitungen und Bauteile. Kinder nicht unbeaufsichtigt lassen, bzw. Zutrittsmöglichkeit kontrollieren.
- Bei Beschädigungen der elektrischen Isolierung (Kabel, Stecker, Schalter) die Spannungsversorgung abschalten und Reparatur veranlassen. Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten.
- Bei sichtbaren Schäden (z.B. Wasseraustritt, thermische Verformungen, Abgas- oder Brandspuren, mechanische Beschädigungen) darf der Betrieb nicht fortgesetzt oder der Kessel neu gestartet werden. Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.
- Bei längerem Stillstand der Heizungsanlage ist absolute Frostsicherheit in allen wasserführenden Teilen zu gewährleisten.
- Sicherheitseinrichtungen keinesfalls außer Betrieb setzen, bzw. bei Ausfall umgehende Reparatur veranlassen.

## 3 Angaben zum Produkt

## 3.1 Produktbeschreibung



- Das Elektronikmodul (=Solarmodul) dient als Erweiterung
  - der Regelung ecomanager-touch
  - der Regelzentrale eco<sup>manager-touch</sup>.
- Zur Regelung von maximal 3 Solarkreisen.
- An das Elektronikmodul werden die erforderlichen Fühler und Pumpen angeschlossen.
- Für Heizkessel gilt: Das Elektronikmodul wird mittels Buskabel mit dem Kessel-Leistungsteil verbunden, je Heizkessel können max. 2 Solarmodule angeschlossen werden.
- Für Regelzentrale eco<sup>manager-touch</sup> und Wärmepumpe vamp<sup>air</sup> gilt: Das Elektronikmodul wird mittels Buskabel mit dem Display verbunden, (maximal 4 Solarmodule können angeschlossen werden).

## 3.2 Lieferumfang

# Art. 62681 - Erweiterung der Kessel-Regelung für einen Solarkreis

Pos.	Stk.	Bezeichnung
1	1	Elektronikmodul (weiß, 220x126x73 mm)
2	1	Kollektorfühler PT1000
3	1	Speicherfühler PT1000
4	1	Tauchhülse 140 mm
5	1	Montageanleitung

# Art. 62682 - Erweiterung der Kessel-Regelung für zwei Solarkreise

Pos.	Stk.	Bezeichnung
1	1	Elektronikmodul (weiß, 220x126x73 mm)
2	1	Kollektorfühler PT1000
3	2	Speicherfühler PT1000
4	2	Tauchhülse 140 mm
5	1	Montageanleitung

# Art. 62683 - Erweiterung der Kessel-Regelung für drei Solarkreise

Pos.	Stk.	Bezeichnung
1	2	Elektronikmodul (weiß, 220x126x73 mm)
2	2	Kollektorfühler PT1000
3	3	Speicherfühler PT1000
4	3	Tauchhülse 140 mm
5	1	Montageanleitung

## 3.3 Ersatzteile

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile des Herstellers, bzw. vom Hersteller zugelassene Ersatzteile. Für Schäden durch nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile übernimmt der Hersteller keine Haftung.

## 3.4 Montage

- Das Elektronikmodul in der N\u00e4he der Solarpumpe an die Wand montieren.
- Das Elektronikmodul darf nur in trockenen Innenräumen verwendet werden.

## **4 Elektrischer Anschluss**

## 4.1 Elektronikmodul anschliessen



GEFAHR - Bei Arbeiten an den elektrischen Teilen der Anlage besteht Lebensgefahr durch Stromschlag (230 V AC).

- Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Geltende Normen und Vorschriften beachten.

Für die Verwendung eines CAN-Bus Elektro-(i) nikmoduls ist folgende Software-Version der Regelung ecomanager-touch erforderlich:

- ≥ V 16.050 bei octo<sup>plus</sup>, pellet<sup>elegance</sup>, pellet<sup>top</sup>, Regelzentrale eco<sup>manager-touch</sup>
- ≥ V 16.051 bei **thermi**<sup>nator</sup> II touch

Das CAN-Bus Elektronikmodul ist nur mit den SOLARFOCUS 7"Displays kompatibel, nicht mit 5,7".

Hinweis zu den Klemmenbezeichnungen im (i) Elektronikmodul: O oder o steht für output (Ausgang), I oder i steht für input (Eingang).

4 Schrauben lösen und den Deckel des Modules abnehmen.



#### 4.1.1 Anschlussbelegung - Übersicht



Detaillierte Zusatzinformationen zum Anschluss der einzelnen Komponenten finden Sie auf den Folgeseiten.



+ A B ⊥

Abb. 2-1\_012iBK - Elektronikmodul (Typ Universal-Modul)

АВ⊥

Anschluss	Funktion
CAN-IN	Buskabel
CAN-OUT	Buskabel
o1	Solarpumpe 1 - Spannungsversorgung
o2	Solarpumpe 2 (oder Umschaltventil) - Spannungsversorgung
OUT1	Solarpumpe 1 (HE-Pumpe) - Steuersignal
OUT2	Solarpumpe 2 (HE-Pumpe) - Steuersignal
i1	Kollektorfühler 1 (PT1000)
i2	Kollektorfühler 2 (PT1000)
i3	Kollektor-Rücklauftemperaturfühler (PT1000)
i4	Speicherfühler 2
i5	Kollektor-Vorlauftemperaturfühler (PT1000)
i9	Speicherfühler 1 <sup>[1]</sup>
i15	Durchflussmengengeber für Wär- memengezähler WMZ
X1	Spannungsversorgung für das Elektronik- modul - 230 V AC
X2	230 V AC Ausgang (z.B. für weitere Elek- tronikmodule)

<sup>[1]</sup> bei Heizkessel **octo**<sup>plus</sup> den Speicherfühler X32 verwenden, siehe Schema > 20

#### 4.1.2 Buskabel anschließen

#### ACHTUNG

- Gefahr von Zerstörung des Elektronikmoduls oder Komponenten der Regelung bei falscher Anschlussbelegung.
- Buskabel/Fühlerkabel (Niederspannung) und Versorgungskabel (230 V) getrennt verlegen.
- Bei gebäude-übergreifender Busleitung (mit getrennten Erdungssystemen) zur galvanischen Bus-Trennung einen CAN-Bus Repeater einbauen (z.B. SOLARFOCUS Art. 61610)
- ACHTUNG Je nach Elektronikmodul-Typ unterschiedliche Ausführung der CAN-IN Klemme beachten.
  - Typ Universalmodul:
  - 3-polig, A B ⊥
  - Typ Heizkreis-Basismodul und Heizkreis-Erweiterungsmodul:
     4-polig, + A B ⊥
- Ein Buskabel dieser Spezifikation verwenden:
- Leitungslänge bis 100 m: 1x2x0,22 mm<sup>2</sup>
   Leitungslänge 100 bis 200 m: 1x2x0,34 mm<sup>2</sup>
   (z.B. Lapp Unitronic Bus Can, Nr. 2170263)
  - AWG22, STP (=Shielded Twisted Pair)
  - Nennwellenwiderstand: 120 Ohm
  - Kapazitätsbelag: < 60 pF/m</li>
  - Schleifenwiderstand: < 160 Ohm/km</li>
- Den Schirm des Buskabels mit Masse jedes Elektronikmoduls verbinden (siehe dazu die Abbildungen im nachfolgenden Kapitel Bus-Abschlusswiderstand).
- Bei mehreren Bus-Teilnehmern gilt: Die Bus-Verkabelung muss von einem Bus-Teilnehmer zum nächsten erfolgen. Die Reihenfolge der Teilnehmer ist egal.



#### Anschluss bei Kessel octo<sup>plus</sup>, pellet<sup>top</sup>, pellet<sup>ele-</sup> gance

 Busbabelverbindung vom Kessel-Leistungsteil zum Elektronikmodul verlegen.

Kessel-Leistungsteil <b>X55</b>	Elektronikmodul CAN-IN
А	A
В	В
$GND \perp$	$GND \perp$
⊥ A B +	CAN-IN
X55	АВТ

## Anschluss bei Kessel thermi<sup>nator</sup> II

 Busbabelverbindung von der Klemme CAN-OUT (ist neben dem Leistungsteil montiert) zum Elektronikmodul verlegen.

Klemme CAN-OUT	Elektronikmodul CAN-IN
A	A
В	В
Befestigungsschelle 1 (Kabelummantelung entfernen)	$GND\bot$



Abb. 2-3\_002-iAV-01 - Klemme CAN-OUT

# Anschluss bei Regelzentrale eco<sup>manager-touch</sup> und Wärmepumpe vamp<sup>air</sup>

 Busbabelverbindung vom Display zum Elektronikmodul verlegen.

Dis X	olay <b>4</b>	Elektronikmodul CAN-IN
CAN A	Pin 1 oder 3	A
CAN B Pin 2 oder 4		В
GND Pin 5		$GND\bot$
2 4 6 2 4 6 1 3 5 1 3 5		CAN-IN A B L

#### 4.1.3 Bus-Abschlusswiderstand

- CAN(Controller Area Network) ist ein 2-Draht Bussystem. Der Bus muss an jedem Ende mit einem 120 Ohm Abschlusswiderstand bestückt sein (zur Vermeidung von Reflexionen).
- Am Elektronikmodul befinden sich f
  ür den CAN-Bus zwei Anschl
  üsse, CAN-IN und CAN-OUT. Auf CAN-OUT ist der Abschlusswiderstand werkseitig vormontiert.
- Wird nur <u>ein</u> Elektronikmodul (an Heizkessel, Regelzentrale) angeschlossen, so ist bei diesem der Abschlusswiderstand auf dem *CAN-OUT* Stecker zu belassen. Werden mehrere Module angeschlossen, dann darf der Abschlusswiderstand nur beim letzten Modul in der Kette montiert sein (bei den restlichen Modulen ist der Abschlusswiderstand zu entfernen). Siehe dazu die nachfolgenden Abbildung(en).

### Kessel octo<sup>plus</sup>, pellet<sup>top</sup>, pellet<sup>elegance</sup>

Bei Anschluss eines Modules den 120 Ohm Abschlusswiderstand im Stecker X55 des Leistungsteils entfernen.



Im Display ist ein 120 Ohm Widerstand fest verbaut.

## Kessel therminator II





#### Regelzentrale eco<sup>manager-touch</sup> und Wärmepumpe vamp<sup>air</sup>



Im Display ist ein 120 Ohm Widerstand fest verbaut.

# 4.1.4 Solarpumpe (oder Umschaltventil) anschließen

Information zu Positionierung und Anschluss der Temperaturfühler und Pumpen siehe auch in den Anlagenschemen > 17

#### Solarpumpe anschließen

- Solarpumpe 1 an o1 und OUT1 anschließen.
- Solarpumpe 2 an o2 und OUT2 anschließen.

#### Solarpumpe 1

		Ader	Modul		
Versorgungskabel		L	o1 - 230 V Relaisausgang		
		Ν	o1 - Neutralleiter N		
		PE	o1- Schutzleiter PE		
	Ader			Modul	
Steuerkabel	t	blau (GND)		OUT1 - GND $\perp$	
(Yonos Para)	br	braun (Signal)		<b>OUT1</b> -0	
	Ader			Modul	
Steuerkabel	b	braun (GND)			OUT1 - GND $ot$
(Stratos Para)	weiß (0-10 V Signal)			al)	<b>OUT1</b> -0

Stratos Para:. Anschluss der Adern blau und schwarz ist nicht erforderlich.

**(i)** <sup>Be</sup>

Bei Austausch von Pumpen:

Als drehzahlgeregelte Solarpumpe ist nur eine Hocheffizienzpumpe mit Steuerkabel verwendbar (eine Standardpumpe kann vom Elektronikmodul nicht drehzahlgeregelt werden).

#### Umschaltventil

Ader	Modul
L	o2 - 230 V Relaisausgang
Ν	o2-NeutralleiterN
PE	o2- Schutzleiter PE

#### 4.1.5 Temperaturfühler anschließen



Information zu Positionierung und Anschluss der Temperaturfühler und Pumpen siehe auch in den Anlagenschemen > 17

Fühler	Modul
Kollektorfühler 1 (für ein/erstes Kollektorfeld)	S1i1
Speicherfühler 1 <sup>[1]</sup>	S1i9
Speicherfühler 2	S1i4
Kollektorfühler 2 (für zweites Kollektorfeld)	S1i2
Speicherfühler 3	S2i9

 $^{[1]}$  bei Heizkessel  $octo^{plus}$  den Speicherfühler X32 verwenden, siehe Schema  $\geq 20$ 

# 4.1.6 Wärmemengenzählung am Elektronikmodul anschließen

**Volumenstromgeber mechanisch** (enthalten in Art. 61654)



Sensor	Modul
Kollektor-Rücklauftemperaturfühler (PT1000)	i3
Kollektor-Vorlauftemperaturfühler (PT1000)	i5
Volumenstromgeber (Polarität tauschbar)	i15: 24V und I

**Vortex-Durchflusssensor** (enthalten in Art. 119344, 119345



Sensor	Modul
Kollektor-Rück-	i3, weiße und graue
lauftemperaturfühler (PT1000)	Ader, Polarität tausch- bar
Kollektor-Vor-	nicht erforderlich, (die
lauftemperaturfühler (PT1000)	Temperatur wird von
	Kollektorfühler i1 bezo-
	gen)
Durchflusssensor (Durch- flussmenge)	braun: <b>i15</b> - 24V schwarz: <b>i15</b> - Masse blau: <b>i15</b> - I

4.1.7 Netzspannung am Elektonikmodul anschließen



Netzspannung	Elektronikmodul
L	<b>X1</b> - L
Ν	X1 - Neutralleiter N
PE	X1 - Schutzleiter PE

- Den Anschluss mit einem handelsüblichen Schutzkontakt-Stecker ausführen, damit das Elektronikmodul bei Bedarf von der Spannungsversorgung getrennt werden kann.
- Für die 230 V AC Versorgung ein Kabel 3x1,5 mm<sup>2</sup> verwenden (Absicherung mit 10 A Sicherung B).
- Spannungsversorgung optional auch vom Kessel-Leistungsteil beziehbar: X2 (Sicherung T10A), X18 (Sicherung F8A). Der Gesamt-Summenstrom über Anschluss X1 darf durch die zusätzlichen Komponenten (an X2/X18) 8 A nicht überschreiten.
- Vorschriften des regionalen Energieversorgungsunternehmen (EVU) einhalten.
  - ACHTUNG Die Steckzunge PE (6,3x0,8 mm) des Elektronikmoduls an den Potentialausgleich der Hausinstallation anschließen (Kabelquerschnitt ≥ 2,5 mm²).



### 4.1.8 Elektr. Sicherungen im Elektronikmodul



**GEFAHR** - Ein Sicherungswechsel darf nur bei getrennter 230 V AC-Versorgung von Fachpersonal erfolgen.

perse		gen.	
			PT 0 0 0 0
		F3	
U C	52		
X1 X2			115 116 11 12 13 14 15 19
Sicherung	Wert	Bauform	Belegung
F1	0,4 AT	5x20 mm	Primärseite
			Versorgungstrafo
F2	4 AT	5x20 mm	Relaisausgänge
F3	0,4 AT	5x20 mm	Sekundärseite
	1		

Wenn die Sicherung F1 oder F3 defekt ist wird am Display der Regelung **eco**<sup>manager-touch</sup> eine Meldung angezeigt: *Fehler Kommunikation Elektronikmodul.* 

#### 4.1.9 Geräte-Adresse des Elektronikmoduls

Die Geräte-Adresse des Moduls ist am Drehschalter S1 einstellbar. Bei Anschluss mehrerer Module gleicher Verwendung die Adress-Nummer aufsteigend vergeben.



Verwendung des Moduls als	Geräte-Adresse
Solarmodul	1 bis 4

## 5 Erstinbetriebnahme

- Nach vollständiger Installation das Elektronikmodul schließen, Gehäuseoberteil aufstecken.
- Elektronikmodul mit Netzspannung versorgen.
- Kontrollieren, ob der Adress-Drehschalter auf Wert 1 eingestellt ist (bzw. Wert 2, 3 bei weiteren Solarmodulen).
- Die Funktion Netzwerk-Scan in der Kesselregelung ausführen > 8
- Die Istwerte f
  ür den Solarkreis in der Kesselregelung kontrollieren, bzw. die Parameter anlagenspezifisch einstellen > 9

## 6 Netzwerk-Scan



Der Netzwerk-Scan ist eine Funktion im Fachpersonal-Menü der Regelung **eco**<sup>manager-touch</sup>. Diese dient zur automatischen Erkennung angeschlossener Elektronikmodule und Anlagenkomponenten (wie z.B. Heizkreismodul, Frischwassermodul, Solarmodul, Automatische Saugsonden-Umschalteinheit, usw.).

### So führen Sie den Netzwerk-Scan aus

- ► Wählen Sie in der Kesselregelung
- Maske Auswahlmenü
- Maske Kundenmenü

- Fachpersonal-Button



- Geben Sie den Code f
  ür den Netzwerk-Scan ein.
   Ber Button 1 erscheint in der Maske.
- Starten Sie den Netzwerk-Scan durch Drücken des Buttons.

Fachp	ersonal
IP VNC	

Abb. 2-4\_01-126-08

✤ Nach 60 Sekunden Scan-Dauer werden die erkannten Komponenten angezeigt.



Abb. 2-5\_08-024-01

#### Maske: Gefundene Erweiterungen, Komponenten



Abb. 2-6\_08-025

*Beenden:* Schließt die Maske, ohne Änderungen in der Regelung zu speichern.

Übernehmen + Standardparameter. Erkannte Komponenten werden freigeschaltet, zusätzlich werden damit zusammenhängende Standardparameter auf Werkseinstellungswerte gesetzt, wie z.B. korrekte Definition der Energiequelle, Werte für Energiequellen-Minimumtemperatur, Fühlertypen werden erkannt (PT1000 oder KTY), usw.

Übernehmen: Erkannte Komponenten werden freigeschaltet, aber es werden keine Parameter in der Regelung geändert.

## 7 Solarkreis-Einstellungen



Abb. 2-7\_10-005

- 1 Kollektortemperatur (gemessen am Kollektorfühler)
- 2 Speichertemperatur Unten
- 3 Kollektor-Vorlauftemperatur
- 4 Kollektor-Rücklauftemperatur
- 5 Durchflussmenge Solarkreislauf
- 6 Betriebsstundenzähler
- 7 Solarkreis-Einstellungen (Solarregler)
- 8 Statuszeile Solarkreis

## 7.1 Regelung von einem Solarkreis



Abb. 2-8\_10-037

- 1 Sollwerte > 10
- 2 Startfunktion > 10
- 3 Wärmemengenzähler > 11
- 4 Zusatzfunktionen > 11
- 5 Solar-Systemparameter > 13
- 6 Ausgangtest Solar > 13

#### 7.1.1 Sollwerte



Abb. 2-9\_10-057-01

#### Pumpensteuerung

*Immer Aus*: Die Solarpumpe ist dauerhaft ausgeschaltet.

*Immer Ein*: Die Solarpumpe läuft dauerhaft, ohne Berücksichtigung von Temperaturen und Freigabezeiten.

Automatik (=Standardeinstellung): Die Solarpumpe läuft unter Berücksichtigung der Kollektortemperatur, der Freigabezeit und der Ein- und Ausschaltdifferenz.

Bei Erreichen von *Maximale Speichertemperatur Unten* stoppt die Solarpumpe.

#### Freigabe

Bei Pumpensteuerung *Automatik* startet die Solarpumpe nur innerhalb der definierten Freigabezeiten.

#### Einschaltdifferenz

Die Solarpumpe startet, wenn die Kollektortemperatur um diesen Wert über der Speichertemperatur Unten liegt (gilt nur für Pumpensteuerung *Automatik*).

#### Beispiel

Einschaltdifferenz = 7°C

Aktuelle Speichertemperatur Unten = 50°C

Die Solarpumpe startet, sobald die Kollektortemperatur 57°C übersteigt.

#### Solldifferenz Drehzahlregelung

Die Solarpumpe wird drehzahlgeregelt so angesteuert, dass die eingestellte Differenz (z.B. 10°C) zwischen der Kollektortemperatur und der *Speichertemperatur Unten* gehalten wird.



(i)

Der Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Fachpersonal-Benutzer in der Kesselregelung angemeldet ist.

Der Parameter ist nur wirksam, wenn der Parameter *Drehzahlregelung* > 13 eingeschaltet ist.

#### Ausschaltdifferenz

Die Solarpumpe stoppt, wenn die Differenz zwischen der Kollektortemperatur und der *Speichertemperatur Unten* kleiner ist als der eingestellte Wert *Ausschaltdifferenz*.

#### Max.Speichertemperatur Unten

Die Solarpumpe schaltet aus, wenn:

- Speichertemperatur Unten >= Maximale Speichertemperatur Unten, oder
- Kollektortemperatur < Speichertemperatur Unten + Einschaltdifferenz.

#### Min. Kollektortemperatur

Die Solarpumpe startet, wenn die Kollektortemperatur diesen Wert übersteigt; bzw. stoppt, wenn die Kollektortemperatur unter diesen Wert absinkt (vorausgesetzt weitere Parameter sind erfüllt).

#### Pumpennachlauf

Stoppt die Regelung (z.B. weil die Kollektortemperatur nicht mehr ausreichend ist), dann läuft die Solarpumpe noch um die hier eingestellte Dauer nach. Zweck: Die Restwärme im Kollektor und in den Leitungen wird noch in den Solarspeicher transportiert.

#### 7.1.2 Startfunktion



#### Abb. 2-10\_10\_059

Mit der Startfunktion entscheidet die Regelung, ob die Solaranlage in Betrieb geht (d.h.Solarpumpe startet) oder nicht. Der Startfunktion-Prozess wird von der Regelung in regelmäßigen Intervallen durchgeführt.

Zweck der Startfunktion: Durch die Spülimpulse (die Solarpumpe startet für kurze Zeit) wird die Solarflüssigkeit aus dem Kollektor-Inneren zum Kollektorfühler transportiert.

Dies ist besonders erforderlich für Anlagen, bei denen der Kollektorfühler aufgrund zu geringen Schwerkraftauftriebes nicht rechtzeitig von der Solarflüssigkeit umspült wird (z.B. Kollektor sehr flach montiert; oder großer Abstand vom Kollektor zum Fühler).

#### Ablauf der Startfunktion



\* nach der Pause folgt ein neuer Messspülimpuls

#### Startfunktion

Aktiviert/Deaktiviert die Startfunktion (Standardeinstellung = *Ein*)

#### Messanstieg

Die Anlage startet, wenn:

- Anstieg der Kollektortemperatur um den hier eingestellten Messanstieg
- Startfunktion auf Ein gestellt ist
- eine zeitliche Freigabe vorhanden ist
- die Kollektortemperatur über der Min. Kollektortemperatur liegt

#### Messspülimpuls

Ist die Laufzeit der Solarpumpe für den ersten Messspülimpuls.

#### Messzeit

Nach einem Spülimpuls schaltet die Pumpe aus und es folgt die Messzeit.

Steigt die Kollektortemperatur während des Messspülimpuls und der Messzeit über die *Speichertemperatur Unten* + *Einschaltdifferenz*, so geht die Solaranlage in Betrieb.

Liegt die Kollektortemperatur unter der *Speichertemperatur Unten* + *Ausschaltdifferenz*, bleibt die Solaranlage ausgeschaltet. Die nächste

Überprüfung/Spülung erfolgt nach Ablauf der Pause. Liegt die Kollektortemperatur zwischen den beiden

Schwellen, dann wird der zweite Spülimpuls nach der Messzeit durchgeführt.

#### Zweiter Spülimpuls

Ist nach dem zweiten Spülimpuls die Kollektortemperatur größer als die Speichertemperatur Unten zuzüglich der eingestellten *Einschaltdifferenz*, so schaltet die Solarpumpe ein (die Dauer des zweiten Spülimpulses sollte länger eingestellt werden als jene des Messspülimpulses).

Liegt die Kollektortemperatur nach dem zweiten Spülimpuls unter der Speichertemperatur Unten + Ausschaltdifferenz, bleibt die Solaranlage ausgeschaltet. Die nächste Überprüfung/Spülimpuls erfolgt nach Ablauf der Pause.

Beispiel

- Aktuelle Speichertemperatur Unten = 50°C - Einschaltdifferenz = 7°C

Die Solarpumpe startet, sobald die die Kollektortemperatur 57°C übersteigt.

#### Maximale Pause

Erfolgte kein Start der Solarpumpe, da die Kollektortemperatur nicht über der Speichertemperatur Unten + *Einschaltdifferenz* lag, wird bis zur nächsten Überprüfung/Spülung eine Pause eingehalten. Die Pause berechnet sich nachdem wie knapp oder wie weit entfernt die Kollektortemperatur noch von der Speichertemperatur Unten + *Einschaltdifferenz* liegt. Sie beträgt aber maximal den hier eingestellten Wert.

#### 7.1.3 Wärmemengenzähler

7

(optionale Zusatzfunktion)

#### Ertrag

Gesamtertrag der Solaranlage. Der Button *WMZ-Reset* setzt den Zähler auf Null.

#### Tagesertrag

Der Zähler wird jeden Tag automatisch auf Null gesetzt.

#### 7.1.4 Zusatz-Funktionen



Abb. 2-11\_10\_060

#### Übertemperatur-Begrenzung



Abb. 2-12\_10\_061sn

Funktion: Zum Schutz der Anlagenkomponenten (Pumpen, Ventile, …). Steigt die Kollektortemperatur über die *Abschalttemperatur*, so stoppt die Solarpumpe. Sinkt die Kollektortemperatur wieder unter die *Freigabetemperatur*, dann startet die Solarpumpe.

#### Überwärmeabfuhr



Funktion: Versucht durch erhöhte Wärmeabnahme eine Kollektorübertemperatur zu verhindern, sobald die Kollektortemperatur den Wert *Kollektortemperatur Ein* überschreitet.

Zu diesem Zweck wird die Solarpumpe eingeschaltet, und der kühlere Speicher wird beladen. Sind bereits alle Speicher durchgeladen, so wird der eingestellte Vorrangspeicher beladen.

Unterschreitet die Kollektortemperatur den Wert *Kollektortemperatur Aus*, so geht die Solaranlage wieder in den Normalbetrieb.

#### Kühlfunktion

Kühlfunktion, Regelkreis 1	
Kühlfunktion	Aus
Freigabe	Von : Bis 06 :
Freigabetemperatur Speicher unten	90 °C
	$\rightarrow$



Funktion: Liegt die Speichertemperatur innerhalb der Freigabezeit (z.B. am Ende des Tages) über der *Freigabetemperatur Speicher Unten*, dann startet die Solarpumpe zwecks Absenkung der Speichertemperatur (bis zum Unterschreiten der angegebenen Temperatur).

Ziel: Die Solaranlage kann am nächsten Tag wieder Energie in den abgekühlten Speicher laden, und somit kann ein längeres Stillstehen der Anlage reduziert werden. (Stillstehen der Solaranlage bedeutet hohe thermische Belastung, und somit größere Materialbelastung, z.B. Frostschutz in der Solarflüssigkeit altert rascher).

#### Frostschutz

Frostschutz	
Frostschutz	Aus
Kollektortemperatur Ein	2°C
Kollektortemperatur Aus	4°C
Abb. 2-15_10_064	

Funktion: Die Solarpumpe startet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Kollektortemperatur ist kleiner als die Kollektortemperatur Ein, und
- Der Solarspeicher hat eine Temperatur größer 5°C.

Die Solarpumpe stoppt, wenn

- Der Solarspeicher eine Temperatur kleiner 5°C hat, und
- Die Kollektortemperatur größer ist als die Kollektortemperatur Aus.

Die Frostschutz-Funktion ist nur bei Solar-Pumpensteuerung *Automatik* möglich > 10



Die Funktion ist nur dann erforderlich, wenn die Solaranlage nicht mit Solarflüssigkeit (Gemisch aus Wasser und Frostschutz) gefüllt wurde.

### 7.1.5 Solar-Systemparameter



#### Abb. 2-16\_10\_506

#### Fühlereinstellungen

Einstellung der verwendeten Fühlertypen; KTY oder PT1000.

#### Wellenpaket oder Phasenanschnitt

Dieser Parameter wird nur bei Standardpumpen (d.h. keine Hocheffizienzpumpe) verwendet; standardmäßig *Wellenpaket* verwenden.

# Ausgabemodus Steuersignal: 0 % - 100 % / 100 % - 0 %

Einstellung laut Pumpenvorgabe.



#### Anzahl der Regelkreise

Einstellung laut Anlagenschema, d.h. Einkreis-, Zweikreis- oder Dreikreis-Anlage.

#### 0-10 V Steuersignal oder PWM-Steuersignal

Dieser Parameter wird nur bei Hocheffizienzpumpen verwendet; Einstellung laut Pumpenvorgabe.

#### Drehzahlregelung

*Ein*: Die Drehzahl der Solarpumpe ist begrenzbar, mit den Parametern *Max. Drehzahl* und *Min. Drehzahl. Aus*: Die Pumpe wird konstant mit dem Parameter *Max.Drehzahl* angesteuert.

#### Min.Out HEP

Mindestspannung für Hocheffizienzpumpen; z.B. bei Spannung <5 % erkennt die Pumpe einen Drahtbruch.

#### Verzögerung Sek. Pumpe

Verwendung bei Anlagen mit Solar-Schichtlademodul; der Sekundärkreis wird verzögert zum Primärkreis eingeschaltet.

#### Intervall, Div. P-Anteil, ...

Parameter nur in Absprache mit der SOLARFOCUS Service-Hotline Biomasse ändern.

#### 7.1.6 Ausgangtest Solar



Drücken des Buttons öffnet die Maske Ausgangtest Solar, der Istzustand der einzelnen Parameter wird angezeigt.

Ausgangtest Solar			
Solarpumpe			
Solarpumpe			
S101	(1) Aus		
S1Out1	2 100	akt. Spg. HEP	0.00 V
Ventil			
S1O2	1 Aus		
Solarpumpe			
S2O1	1 Aus		
S2Out1	2 100	akt. Spg. HEP	0.00 V

Abb. 2-17\_10-070

#### Aktivieren des Ausgangtest

Drücken eines Ausgang-Buttons 1 (*Ein*) aktiviert den *Ausgangtest Solar*, mit dem Button 2 lässt sich die Drehzahl der angeschlossenen Pumpe ändern.

#### Anzeige: Ausgangtest ist aktiv



Abb. 2-18\_10-005-01

Sollwerte

Zweikreis-Einstellunger

Zusatz

unktionen

Sollwerte > 10
 Startfunktion > 10

3 Zweikreis-Einstellungen
4 Wärmemengenzähler > 11
5 Zusatzfunktionen > 11
6 Solar-Systemparameter > 13
7 Ausgangtest Solar > 13

Abb. 2-19\_10-038

1

3

5

Ein aktiver Ausgangtest wird durch Button 1 und Statuszeile 2 angezeigt.

#### Deaktivierung des Augangtest Solar

Der Ausgangtest wird manuell (durch Drücken von Button 1) oder automatisch (15 min. nach Verlassen der Maske *Ausgangtest Solar*) beendet.

Solarmodul 1

Startfunktion

is ist ausge

### 7.2 Regelung von zwei Solarkreisen

2

4

6 Solarkrei

#### 7.2.1 Zweikreis-Einstellungen

	ungen			
Solarschema		3 Pumpen		
Solarvorrang	2	Speicher 1		
Gesamtwartezeit	3	10 min		
Laufzeit	(4)	20 min		
Ventil Ruhestellung	0			
Diff. Aktivierung 2. Kreis	(5)	0°C		
	0			

#### Abb. 2-20\_10-044

Die Parameter *Solarschema* und *Ventil Ruhestellung* können nur nach Anmeldung im Servicemenü der Regelung geändert werden (ab Version 18.050).





#### Solarvorrang 2

In einem Solarsystem mit mehreren Verbrauchern ist das Ziel, einen Speicher (oder eine Speicherzone) möglichst rasch auf ein nutzbares Temperaturniveau zu beladen. Zu diesem Zweck kann beim Parameter *Solarvorrang* ein Vorrangspeicher eingestellt werden.

Es gibt zwei Arten der Vorrangregelung:

#### Relative Vorrangregelung

Dabei liegt die Ladepriorität auf dem Vorrangspeicher, aber die Regelung erlaubt zwischenzeitlich auch die Ladung des Nachrangspeichers (z.B. wenn zu geringe Sonneneinstrahlung zur Ladung des Vorrangspeichers vorhanden ist, die Einstrahlung aber zur Ladung des Nachrangspeichers ausreicht).

#### Vorrang-Prüfprozess

Während der Ladung in den Nachrangspeicher überwacht die Regelung die Kollektortemperatur. Wird die erforderliche Schaltdifferenz zum Laden des Vorrangspeichers nicht erreicht, wird spätestens nach der eingestellten **Laufzeit** *4*> Abb. 2-20 der Vorrang-Prüfprozess gestartet.



Abb. 2-21\_Vorrang-Prüfprozess

Die Pumpe wird für eine Wartezeit von 60 sek. ausgeschaltet. Danach erfolgt ein Messspülimpuls. Aufgrund der erfolgten Zunahme der Kollektortemperatur wird errechnet, ob die eingestellte **Gesamtwartezeit 3** > Abb. 2-20 ausreicht, um den Kollektor in dieser Zeit auf Vorrangspeichertemperatur zu erwärmen. Ist das der Fall, wird bis zum Erreichen der nötigen Temperatur auf den Vorrang gewartet.

Wenn die Vorrangtemperatur in der eingestellten Gesamtwartezeit nicht erreicht werden kann, dann wird der Wartevorgang abgebrochen. Der Nachrangspeicher wird wieder für die eingestellte **Laufzeit** 4 beladen (so lange, bis der Vorrang-Prüfprozess erneut gestartet wird).

### Absolute Vorrangregelung

Der Nachrangspeicher wird erst dann beladen, wenn der Vorrangspeicher seine Solltemperatur erreicht hat. Zur Aktivierung der absoluten Vorrangregelung beim Parameter *Laufzeit* den Wert *Null* eingeben.

#### Diff. Aktivierung 2. Kreis 5 > Abb. 2-20

- Ziel: Eine Kollektor-Übertemperatur soll verhindert werden.
- Dieser Parameter gilt nur bei Solarschemen mit zwei oder drei Pumpen.
- Ist die Differenz zwischen der Kollektortemperatur und der Vorrangspeicher-Temperatur größer als der hier eingestellte Wert, dann wird zusätzlich zum Vorrangspeicher der kühlere Speicher beladen.
- Wert 0 deaktiviert die Funktion.

## 7.3 Regelung von drei Solarkreisen



Abb. 2-22\_10-040

- 1 Sollwerte > 10
- 2 Startfunktion > 10
- 3 Dreikreis-Einstellungen
- 4 Wärmemengenzähler > 11
- 5 Zusatzfunktionen > 11
- 6 Solar-Systemparameter > 13
- 7 Ausgangtest Solar > 13

### 7.3.1 Dreikreis-Einstellungen

Dreikreis-Einstellungen	
Solarschema 1	3 Pumpen
Solarvorrang	Sp.1 -> Sp.2 -> Sp.3
Gesamtwartezeit	10 min
Laufzeit	20 min
Diff. Aktivierung 2. Kreis	<b>D°0</b>



Beschreibung der Parameter siehe > 7.2 Regelung von zwei Solarkreisen > 14

Solarschema 1	
3 Pumpen	Starmodul 4 0
Pumpe / Ventil / Pumpe	Sciences 1 44 0 500 mm 500
Pumpe / 2 Ventile	Solution and the superchalter
Schichtlademodul / Pumpe	A C A C A C A C A C A C A C A C A C A C
2 Felder / 2 Speicher	

Тур	KTY 81-110	PT100	PT1000	KTY 81-210
Toleranz	±3%	±0,7%	±1%	±3%
°C	Ohm	Ohm	Ohm	Ohm
120	1915	146,06	1461	3617
140	2124	153,58	1536	4186
150	2211	157,31	1573	4280
160	-	161,04	-	-
170	-	164,76	-	-
180	-	168,46	-	-
190	-	172,16	-	-

# 8 Anhang

## 8.1 Fühlerwiderstandstabelle

Тур	KTY 81-110	PT100	PT1000	KTY 81-210
Toleranz	±3%	$\pm0,7~\%$	±1%	±3%
°C	Ohm	Ohm	Ohm	Ohm
-20	684	92,16	922	1367
-10	747	96,09	961	1485
0	815	100	1000	1630
10	886	103,9	1039	1772
20	961	107,79	1078	1922
25	1000	109,74	1097	2000
30	1040	111,69	1117	2080
40	1122	115,54	1155	2245
50	1209	119,4	1194	2417
60	1299	123,24	1232	2597
70	1392	127,07	1271	2785
80	1490	130,8	1309	2980
100	1696	138,5	1385	3392

## 9 Anlagenschemen



Die folgenden Schemen zeigen Positionierung und Anschluss der Temperaturfühler und Pumpen an das Elektronikmodul (*Solarmodul*). In der älteren Heizkessel-Regelung eco<sup>manager</sup> stehen nur die mit einem Stern \* gekennzeichneten Schemen zur Auswahl.

#### Beispiel zur Erklärung

Pos. 1 S1 =Solarmodul 1 S2 = Solarmodul 2

Pos. 2 S111 bedeutet: Kollektorfühler anschließen an Solarmodul 1, Eingang (Input) I1



Pos. 3 **S2O1 + OUT1** bedeutet: Pumpe anschließen an Solarmodul 2, Ausgang (Output) O1 und Steuerausgang OUT1

#### In der Kesselregelung auswählbare Schemen

Einkreis-Regler\*



## 2 Pumpen \*



## Pumpe / Umschaltventil \*



## 2 Felder / 2 Pumpen







S1 S2

S102

1

2

0

S119

S1I4

3

S2I9

## Pumpe / 2 Ventile



## 2 Felder / 2 Speicher



## Heizkessel octopluss





# Innovative Produkte, welche die Umwelt und die Geldbörse entlasten!



# Alles aus einer Hand

Biomasseheizungen - Solaranlagen - Wärmepumpen - Frischwassertechnik

Geprüfte Spitzentechnologie - EN ISO 9001 certified



#### Österreich

SOLARFOCUS GmbH, Werkstraße 1, A-4451 St. Ulrich/Steyr

e-mail: office@solarfocus.at web: www.solarfocus.at Tel.: +43 (0) 7252 / 50 002 - 0 Fax: +43 (0) 7252 / 50 002 - 10

#### Deutschland

SOLARFOCUS GmbH, Marie-Curie-Str. 14-16, D-64653 Lorsch

e-mail: office@solarfocus.de web: www.solarfocus.de Tel.: +49 (0) 6251 / 13 665 - 00 Fax: +49 (0) 6251 / 13 665 - 50